

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
9. Juni 2005 (09.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/052367 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F04B 1/04**,  
1/053, F02M 59/10

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002039

(22) Internationales Anmeldedatum:  
14. September 2004 (14.09.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 55 027.5 25. November 2003 (25.11.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02  
20, 70442 Stuttgart (DE).

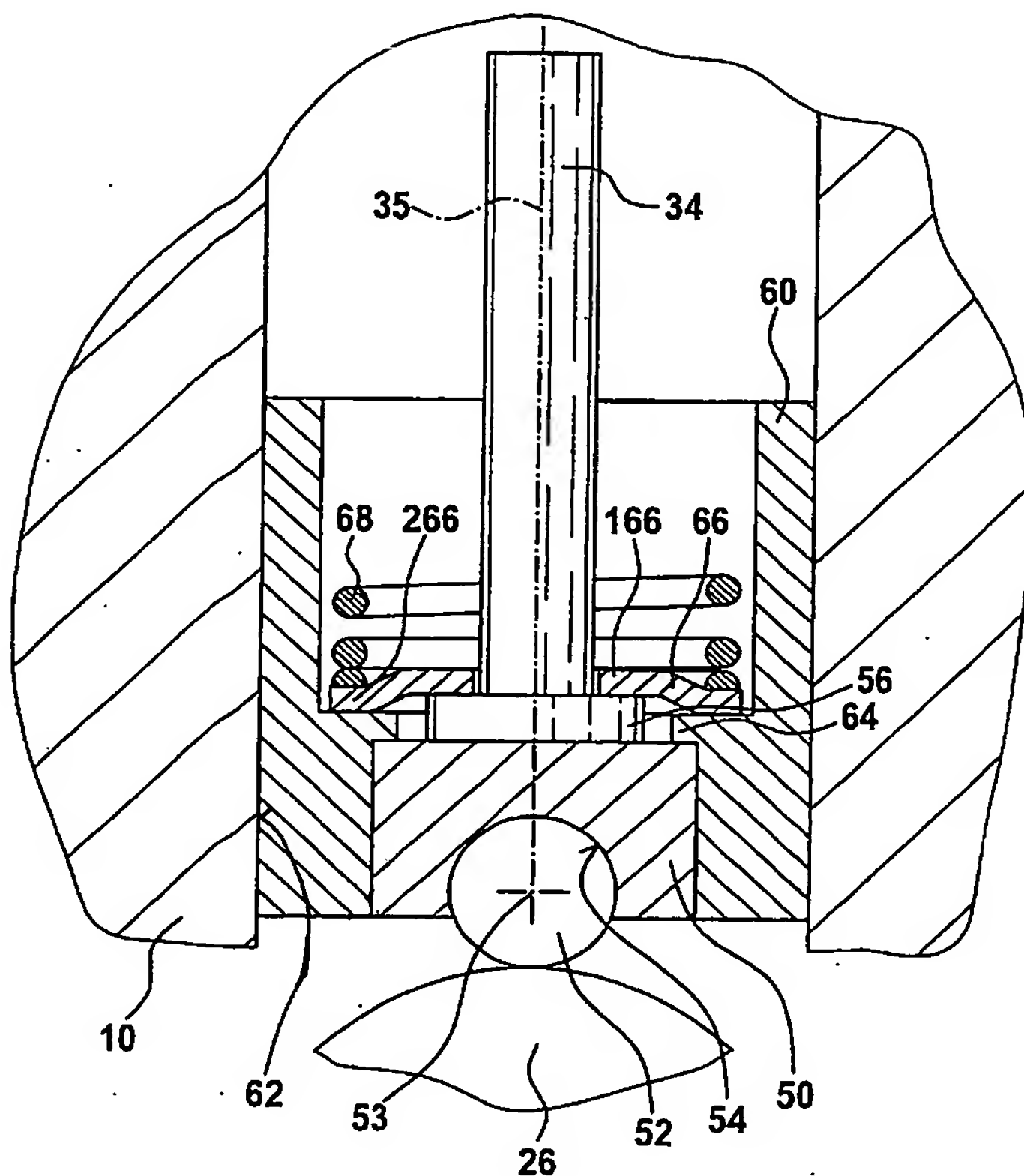
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHOETZ, Al-  
fons** [DE/DE]; Muenchinger Str. 6, 71254 Ditzingen  
(DE). **FUCHS, Walter** [AT/DE]; Bertastrasse 51, 70469  
Stuttgart (DE). **MEIER, Gerhard** [DE/DE]; Holzbergweg  
45, 73614 Schorndorf (DE). **ALEKER, Jochen** [DE/DE];  
Beim Fasanengarten 39, 70499 Stuttgart (DE). **DUTT,  
Andreas** [DE/DE]; Siegelbergstrasse 44, 70469 Stuttgart  
(DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HIGH-PRESSURE PUMP, IN PARTICULAR FOR A FUEL-INJECTION DEVICE OF AN INTERNAL COMBUS-  
TION ENGINE

(54) Bezeichnung: HOCHDRUCKPUMPE, INSBESONDERE FÜR EINE KRAFTSTOFFEINSPRITZEINRICHTUNG EINER  
BRENNKRAFTMASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to a high-pressure pump comprising at least one pump element (32) with a pump piston (34), the latter delimiting a working pump chamber (38) and being indirectly driven by means of a drive shaft (12) so that it performs a lifting displacement against the force of a restoring spring (68). The pump piston (34) is supported at least indirectly on the drive shaft (12) by means of a sleeve-type tappet (60) and the restoring spring (68) engages at least with the pump piston (34). A supporting element, which supports the pump piston (34) in the direction of the drive shaft (12), is inserted in the tappet (60) and is supported in turn at least indirectly on said drive shaft (12). The restoring spring (68) engages with the pump piston (34) and the tappet (60) by means of a spring retainer (66). The spring retainer (66) is elastically deformable in the direction of the pump piston (34) in such a way that any positional deviations of its surfaces (56;64) that are in contact with the pump piston (34) and the tappet (60) are compensated.

(57) Zusammenfassung: Die Hochdruckpumpe weist wenigstens ein Pumpenelement (32) auf, das einen Pumpenkolben (34) aufweist, der einen Pumpenarbeitsraum (38) begrenzt und der zumindest mittelbar durch eine Antriebswelle (12) gegen die Kraft einer Rückstellfeder (68) in einer Hubbewegung angetrieben wird. Der Pumpenkolben (34) stützt sich zumindest mittelbar über einen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/052367 A1



(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

hülsenförmigen Stößel (60) an der Antriebswelle (12) ab und die Rückstellfeder (68) greift zumindest am Pumpenkolben (34) an. In den Stößel (60) ist ein Stützelement (50) eingesetzt, an dem sich der Pumpenkolben (34) zur Antriebswelle (12) hin abstützt und das sich zumindest mittelbar an der Antriebswelle (12) abstützt. Die Rückstellfeder (68) greift über einen Federteller (66) am Pumpenkolben (34) und am Stößel (60) an. Der Federteller (66) ist in Bewegungsrichtung des Pumpenkolbens (34) derart elastisch verformbar, dass durch dessen elastische Verformung Abweichungen der Lage von dessen Anlageflächen (56;64) am Pumpenkolben (34) und am Stößel (60) ausgeglichen werden.